



Drøvtyggere reducerer drivhusgasser ved forvaltning der efterligner naturen

Neergaard, Jacob ; Hansen, Hanne Helene

Published in:
Tidsskrift om Permakultur

Publication date:
2013

Document version
Tidlig version også kaldet pre-print

Citation for published version (APA):
Neergaard, J., & Hansen, H. H. (2013). Drøvtyggere reducerer drivhusgasser ved forvaltning der efterligner naturen. *Tidsskrift om Permakultur*, 2013(10), 4-8.

Tidsskrift om

Permakultur

- Løsninger for en bæredygtig livsstil

Nr. 10 - 2013

**Drøvtyggere reducerer drivhusgas...
ved efterligning af naturen**

**Permakultur til
demonstration
& læring**

Økologisk neineastækning i perspektiv & praksis

**Flerårige
grønsager...
Stolthenriks
Gåsefod**

**Vinterhave
vinduet**

**Permakultur
familiebrug
i Norge**



Tidsskrift om Permakultur

Udgives og redigeres af:

Lev bæredygtigt

V. Mira Illeris og Esben Schultz
Svanholm
Solbakkevej 18
3630 Jægerspris
Tlf.: 47521648
Email: mirailleris@gmail.com

www.levbaeredygtigt.dk

Indleveringsfrist til næste nummer:

Artikler, annoncer og debatindlæg:
12.01.2014

Artikler:

Som forfatter modtager du eksemplarer af det aktuelle nummer, udover dit evt. abonnement.

Du kan også kontakte os med en artikel-idé, og vi kan evt. lave artiklen ud fra et interview eller et besøg.

Debatindlæg:

Som kommentar til artiklerne eller relevante emner. Max. 1000 anslag.

Annoncer:

1/8 side 400 kr excl.moms
1/4 side 700 kr excl.moms
1/2 side 1200 kr excl.moms

Layout: Mira Illeris

Tryk: Centertryk



Forsidebillede:

Permakultur-kursister spiser bær fra bunddækket, og kaninerne slår græsset på stierne i skovhaven på Svanholm. Skovhaven er et permakulturelt dyrkningssystem, hvor nødde- og frugttræer, bærbuske og flerårige grønsager og bunddækkeplanter dyrkes i blandingskultur.

Foto: Mira Illeris

Støtte til permakultur i U-landene:

I tråd med permakulturens etiske principper vil 1% af overskuddet ved salg af Tidsskrift om Permakultur gå til Woodland's 2000 Trust. En velgørende forening med det formål at opdyrke og genskove Kenyas tørre og halvtørre områder, reducere fattigdom samt fremme uddannelse og bæredygtig udvikling. Foreningen driver her et permakultur demonstrationsområde på 4 hektar.

Copyright:

Tidsskrift om Permakultur/
forfatterne

ISSN: 1903-6566

INDHOLD

3 Leder

4 Drøvtyggere reducerer drivhusgas ved forvaltning der efterligner naturen

9 Permakultur Kalenderen 2014

10 Permakultursted der videreudvikler historiens spor...

14 Vinterhave i vinduet for dyrkning året rundt

18 LAND - Permakulturprojekter til demonstration og læring

21 Hvorfor Permakultur?

22 Spis fra dit Opland Det næste skridt skal tilhøre alle

24 Økolandsbyen i Hurdal Vært for årets Permakultur festival

30 Stolthenriks Gåsefod - flerårig grønsag med spiselige blade og frø

32 Den levende bakke & Gaias have

Permakultur vokser i hele verden, også i Danmark. Find ud af hvordan og hvorfor....

Permakultur bringer artikler om konkrete helhedsløsninger på de miljø- og klimaproblemer, det moderne samfund er ved at drukne i. Permakultur er omsorg for jorden, omsorg for mennesker og ligelig fordeling.

Permakultur giver os alle mulighed for at handle konstruktivt, og tidsskriftet binder med nyheder om arrangementer, kurser og kontakter en ny livskraftig bevægelse sammen.

Tidsskrift om Permakultur
kommer forår og efterår - 140 kr/år
Indsæt på konto: 8401 1079864
Laves med ulønnet arbejde

Få de 9 første
til rabatpris på 320 kr.

Kontakt:

Tlf. 47521648
mirailleris@gmail.com
Solbakkevej 18, 3630 Jægerspris
facebook Permakultur Kurser & Tidsskrift

LEVBAEREDYGTIGT.DK



Drøvtyggere reducerer drivhusgasser ved forvaltning der



I landbrugets spor følger ørken, og ørkendannelse frigiver drivhusgasser. Bl.a. har mange græssende dyr tidligere fået skylden, men ny forskning viser, at drøvtyggere, der forvaltes så de efterligner naturens store dyreflokke, kan modvirke ørkendannelse, genoprette naturens frodighed og dermed reducere mængden af drivhusgasser i atmosfæren. Det er netop permakulturtilgangen at bruge naturen som model for at skabe systemer, der opbygger naturgrundlaget og opfylder menneskets behov. Metoden benyttes allerede på 15 millioner ha. Langt flere arealer er oplagte. Store arealer, store potentialer.

**Af Jacob Neergaard
og Hanne H. Hansen**

En af vor tids største bekymringer er de globale klimaforandringer, og meget tyder på, at vores eksplosive forbrug af naturressourcer og kort-sigtede tankegang har skabt næsten uoverskuelige problemer. De fleste ved, at afbrænding af fossile brændsler har øget mængden af drivhusgasser i atmosfæren.

Rydning af natur frigiver drivhusgasser

Hvad de fleste ikke ved er, at rydning af naturområder frigiver betragtelige mængder drivhusgasser. Derudover giver intenst landbrug verden over anledning til øget erosion og ørkendannelse, der yderligere forøger mængden af drivhusgasser i atmosfæren.

Mange store ørkener er menneskeskabte, og Sahara ørkenen udvider sig eksempelvis med op til 50 km mod syd om året (se kort over ørkendannelse). Omdannelse af et hvilket som helst økosystem til ørken frigiver drivhusgasser og fjerner livsgrundlaget for dyr og mennesker. Undersøgelser viser, at 30 % (1) - måske op imod 50 % - af de menneskeskabte drivhusgasser skyldes rydning af natur, voksende forbrug og omlægning til landbrug. Der er nødt til at komme mere fokus på landbrug, der reducerer udledning af drivhusgasser og samtidig producerer fødevarer.

**Forskning i
forvaltning af drøvtyggere**
"The Savory Institute" i Zimbabwe har på baggrund af Allan Savory's ideer skabt et koncept betegnet

"Holistic resource management" og "Planned grazing" (organiseret græsning). Konceptet indebærer, at man inddeler en mark i parceller og dagligt flytter dyrene til en ny parcel, hvis græsset er ædt, og græsset i den næste parcel er vokset til en passende størrelse.

Forskning og brug af "Planned Grazing" viser markante resultater. Utroligt nok har det vist sig, at denne relativt simple organisering forbedrer adskillige faktorer for jordens sundhed og giver en højere produktion. "Planned grazing" er en strategi til at producere kød uden nogle af de store miljøproblemer, der normalt er forbundet med kødproduktion.

Det er desuden et system, der fungerer bedre end traditionelt landbrug

Prærier drivhusgasser efterligner naturen



Kvæget på Barritskov Gods forvaltes som en vild dyreflok på vedvarende græs. Jorden forbliver uforstyrret så svampelivet og mængden af mikroorganismer i jorden øges. Samtidig lagres kulstof i form af dødt plantemateriale fra f.eks. døde græsrødder.

Camilla Louise Bak

i samspil med resten af naturen, bl.a. fugle og insekter. Konceptet kaster nyt lys på dyr som forvaltere af naturen i stedet for at være årsag til problemer. "Grassland management" eller "græsområde forvaltning" er et fagområde, der optager forskere verden over.

Græsområderne er vigtige pga. deres enorme størrelse samt deres betydning for klima, natur og plantevækst.

Fjernelse af dyr forstyrrer økosystemet

Det globale areal, hvor mennesker organiserer græssende dyr, er på 3,4 milliarder ha (67 % af det totale landbrugsareal, ca. 25 % af jordoverfladen). Betydningen er derfor stor for klima, natur og mennesker (2). Derudover er der vilde græsområder med græssende dyr, f. eks.

savannen i Afrika. Man kan groft set inddele jordoverfladen i 1/3, der er domineret af skov, fordi der falder rigelig med regn til at understøtte skov, og 2/3 hvor der er periodevis regn.

I områderne med periodevis regn er den primære vegetation græs, fordi græs bedre end træer kan tolerere tørke. I mange af disse græsområder har der historisk set været store dyreflokke som f. eks. på prærien i Amerika og på savannen i Afrika.

I takt med menneskets ekspansion over kontinenterne er mange af de store dyreflokke blevet fortrængt eller udryddet. Dyreflokkene og græsserne er tilpasset hinanden gennem årtusinder, og ved fjernelsen af dyrene forstyrrer man den naturlige balance i økosystemet. Nogle arter

er såkaldte "keystone species", altså en af de arter, som opretholder selve økosystemet, som de andre dyr er tilpasset til.

Frugtbar jord bliver ørken

I Nordamerika blev den oprindelige bisonbestand på op mod 60-100 millioner individer eksempelvis næsten udryddet, og dyrenes oprindelige levesteder omlagt til landbrugsproduktion. Den amerikanske befolkning dyrkede de frugtbare jorde og havde stor succes i starten af det 20. århundrede, men har siden erfaret, at den frugtbare jord er blevet udpint, og ørkendannelse er i dag et stort problem.

Dette landbrug er et traditionelt intensivt landbrug, som tager udgangspunkt i rydningen af vild natur. Derefter dyrkes landet i årtier,

og med tiden opstår der problemer med erosion og udhungret jord.

Naturen uafhængig af gødning og kemikalier

Det er kendetegnende for moderne landbrug, at det udhungerer jorden med tiden og er afhængigt af gødning og kemikalier for at forblive produktivt. I modsætning hertil er de naturlige økosystemer uafhængige af gødning og kemikalier og kan forblive stabile over lange perioder.

Græsområdeforvaltning af de 3,4 milliarder ha er interessant, fordi den naturlige balance er blevet forstyrret. Hvis man kan forvalte disse områder på en måde, der tager udgangspunkt i naturen, kan man reducere forbrug af kemikalier og gødning, forøge produktionen, forebygge erosion og ørkendannelse samt reducere udledningen af drivhusgasser.

De store dyreflokke

"Planned grazing" eller organiseret græsning kan bedst beskrives som, at man lader sine dyr afgræsse markerne, ligesom vilde dyr afgræsser vilde græssystemer. Det har vist sig at være en afgørende faktor, hvordan man lader dyr græsse. Man kan forestille sig store dyreflokke, f. eks gnuer på savannen. Disse flokdyr bliver jaget af rovdyr, og det får dem til at finde sammen i store flokke for at øge chancen for den enkeltes overlevelse.

Når dyrene finder sammen i store flokke betyder det, at de jævnligt er nødt til at vandre for at finde ny føde og for at flygte fra rovdyrene. Det betyder, at græsset i et bestemt område bliver spist, hvorefter der går en periode, inden dyrene vender tilbage til netop det sted.

Denne naturlige rytme, som dyrene og græsset er tilpasset til, er blevet fjernet i det traditionelle landbrug. Den mest udbredte græsningsstrategi er at indhegne en mark og lade dyrene spise, hvor de vil. Det kaldes "kontinuer græsning". Danske land-

mænd med økologisk kvæg eller andre græssende dyr kender problemet, at en kontinueret afgræsset mark over en årrække bliver invaderet af forskelligt ukrudt bl.a. tidsler og andre for dyrene mere eller mindre uspiselige planter.

Med kontinuer græsning opnår man ganske vist høj ydeevne for det enkelte dyr, da de selv kan vælge deres føde, som de vil. Men problemet ved vedvarende græsning er, at det overordnet giver en lavere produktion pr. areal, ukrudtsinvasion, øget erosion og bar jord, hvilket har miljømæssige konsekvenser.

Teorien er, at man ved at efterligne den måde, de naturlige dyreflokke bevæger sig på i naturen, kan stimulere græssets vækst. Forskning har vist, at "Planned grazing" forøger det procentvise plantedække, hvilket reducerer erosion og afløb af næringsstoffer til det omliggende miljø. Derudover forsvinder ukrudtsplanter med tiden, og græssets vækst stimuleres.

Barritskovgods i Danmark

Græsningsstrategien har vist gode resultater i Danmark, hvor man på Barritskov Gods siden 2009 har praktiseret græsningsstrategien. Strategien er afhængig af, at man praktiserer den år efter år og lader flerårige græsser etablere sig og med årene blive stærkere.

I etableringsfasen kan man evt. bruge bestemte frøblandinger, men så snart det er sket, bliver der ikke brugt flere frø eller gødning, og der skal heller ikke pløjes. Strategien spiller på den helt afgørende faktor, at man ikke forstyrrer jorden og lader et sundt rodnet udvikle sig med gavnlige forbindelser, der opstår i jorden med svampe og mikroorganismer.

Strategien giver bedre plads til vilde dyr, da markerne inddeles i parceller med mange små områder. Det betyder, at husdyrene kun opholder sig på en brøkdel af marken ad gangen, og at resten af marken får ro. I et

land som Danmark, hvor op mod 60 % af arealet er landbrug, er der stort behov for at landbruget fylder mindre. Hvis det ikke kan fylde mindre, så må markerne sideløbende med produktion også være levested for andre dyr.

Ny kødproduktion

Derudover kan strategien være med til at ændre vores syn på dyr. Kødproduktion er udråbt til at være en af de største miljøbelastninger. Dansk kødproduktion er totalt afhængig af import af foder, hvor bl.a. 1,5 millioner ton sojabønner importeres fra Sydamerika (3). Den mængde soja betyder, at et areal af regnskoven på størrelse med Sjælland er blevet ryddet og omlagt til sojabønne produktion. Det er en økologisk katastrofe, såvel som at det bidrager kraftigt til klimaforandringerne.

Udover sojabønnerne udgør foder til dyr 40 % af den samlede globale kornproduktion (4). Dyrene spiser meget, og pga. af den bagvedliggende produktionskæde er det en stor miljøbelastning.

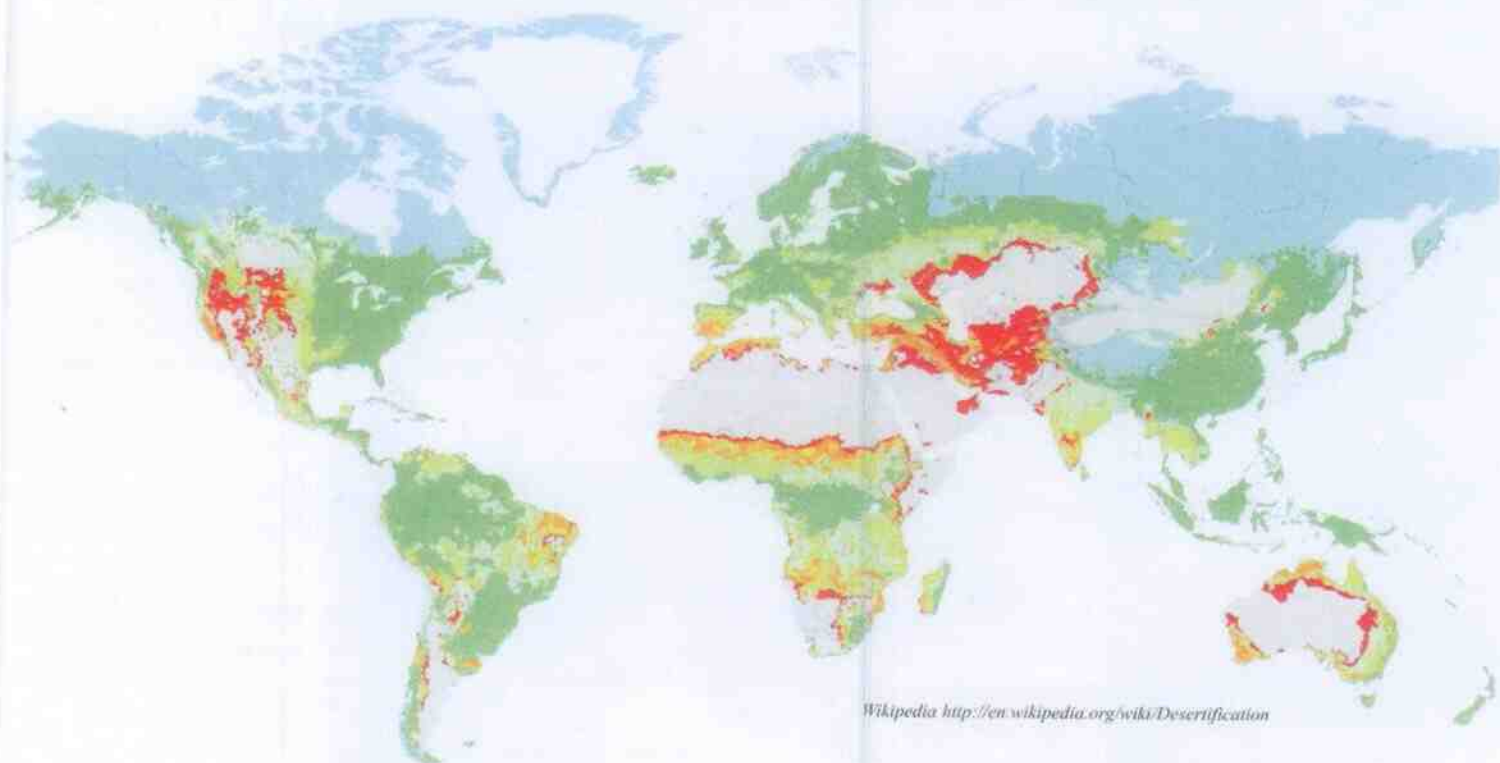
Man bør overveje at ændre kødproduktion fra at være afhængig af massiv import af foder til at være baseret på mere naturlige græsningsystemer. Det kan lade sig gøre for drøvtyggere og ville ændre kødproduktion fra at være en kritisk global miljøbelastning til en vigtig komponent i landbrug og natur.

Drøvtyggerses vom

nødvendig i tørre områder

Globalt set har "Planned grazing" større potentiale og relevans end i Danmark. På alle kontinenter er ørkendannelse et stort problem. Ørkendannelse er bl.a. relateret til årtiers konventionelt landbrug og fordrivelse af vilde dyr.

Dyr, primært drøvtyggere som geder, får og køer, er i mange år blevet udskældt for at være grunden til ørkendannelsen. Tanken har været, at for mange dyr spiser alt vegetationen, men den teori bygger på dårlig videnskab.



Kort over ørkendannelse. De mørkerøde områder er højrisikozoner. De grønne områder er den 1/3 der er relativt fugtige og uden for fare for ørkendannelse. Sahara-ørkenen udvider sig mod syd med 50 km om året. Samlet set er det rigtig mange km² per år der bliver omdannet til ørken. De grå områder er de tørre. Det er tydeligt at se, hvor stor del de udgør af jorden. Det er i disse områder at natur, livsgrundlag for mennesker og kulstoflageret i jorden potentielt kan genopbygges med "Planned grazing".

Hensigtsmæssigt organiserede dyr kan tværtimod modarbejde ørkendannelsen ved at stimulere græssets vækst og forbedre jordens evne til at holde på vand. I de 2/3 dele af verdens egne, hvor der er periodevis regn, spiller drøvtyggerne en vigtig rolle for nedbrydningen af græsset. I de fugtige egne kan nedbrydning af græsset ske af mikroorganismer, men i de 2/3 tørre egne er det ikke muligt. Når græsset ikke bliver spist, så står det og tørrer ud, og dør. Nedbrydningen af græsset i de tørre områder kan til størstedels kun ske i vommen på drøvtyggere.

Den naturlige cyklus af græsset spiren – vækst – død – nedbrydning er brudt, fordi nedbrydningen ikke sker. Derfor spiller drøvtyggere en vigtig rolle for disse tørre økosystemer, og uden deres vigtige rolle som nedbrydere af græs, opstår ørkendannelse med tiden.

Jorden som kulstoflager

Udover at være en strategi for landmænd til at øge produktionen, er "Planned grazing" i høj grad også en klimaløsning. De 30 % - måske helt op til 50 % - menneskeskabte drivhusgasser skyldes landbrug, erosion og ørkendannelse. Det skyldes at planter optager CO₂ fra atmosfæren og indbygger det i plantedele. Når planter dør afgives kulstof til jord, som døde blade, grene og rødder. Jorden er derfor et kulstoflager. Der kom ekstra fokus på det med Kyoto-aftalen i 1997, der anerkendte jord som et vigtigt lager for kulstof.

Reduktion af de drivhusgasser der allerede er i atmosfæren

I klimadebatten er der måske mest fokus på reduktionen af fossile brændsler og de tekniske løsninger, vi kan bruge til at reducere vores CO₂-udledning. Det er også enormt vigtigt, men det er ikke en metode

til at reducere mængden af drivhusgasser i atmosfæren. Det er blot metoder til at reducere udslippet. Genopbygning af kulstof i jorden er en egentlig metode til at reducere mængden af drivhusgasser i atmosfæren, fordi man kan genopbygge det, der er tabt ved erosion og ørkendannelse. Det er en helt afgørende forskel.

Imens vi udvikler energisparsomme teknologier, er vi samtidig nødt til at reducere drivhusgasserne. Til det er der ikke andre metoder, der billigt, nemt og effektivt på stor skala kan stoppe ørkendannelse og genopbygge økosystemer.

Hvis forvaltning af de globale græsområder optimeres med "Planned grazing", har det potentiale til at reducere en betragtelig del af de udledte drivhusgasser. "The Savory Institute" mener endda, at hvis vi stopper ørkendannelsen,



Savory institute og Savory Hub Sonora. <http://www.savoryinstitute.com/>

*Her ses to nabo-
gårde i Karoo
regionen i
Sydafrika.*

*På gården til ven-
stre praktiseres
"Planned gra-
zing", hvor dyre-
ne forvaltes, så de
græsser et lille
område helt ned
for derefter at
flyttes til et nyt
lille område. På
gården til højre
praktiseres "kon-
tinuer græsning".*

genopbygger tabte økosystemer og de tabte kulstoflagre i jorden, så kan vi arbejde os tilbage på CO₂-niveauet før industrialiseringen.

Store arealer – store potentialer

Potentialet ligger i, at der er tale om enorme områder, og bare en lille forøgelse af kulstof betyder meget over en stor skala. Kritikere har påpeget, at drøvtyggere, der lever på en græsdiet, udleder mere methan, men det vil blive kompenseret ved den mængde CO₂, der bliver bundet i jorden.

Der findes ingen andre metoder, der på en simpel og billig måde kan løse ørkendannelse og dermed modvirke klimaforandringer globalt, samtidig med at der skabes livsgrundlag for mennesker og dyr. "Planned grazing" praktiseres på 15 millioner ha på 5 kontinenter, og trods kritik vinder metoden frem.

Konceptet bryder med normale tankegange og gængse måder at gribe klimaforandringer an på og har derfor mødt en del kritik. Det er forståeligt, men man må anerkende

de meget interessante resultater, metoden har skabt verden over. Den adskiller sig fra andre klimaløsninger ved at være forbundet med færre usikkerheder, at være billig, let at implementere og ved endda at skabe bedre livsgrundlag for mennesker. Det er en løsning, der ikke bør gå politikeres og beslutningstageres ører forbi.

Se foredrag med Allan Savory, der er blevet set af 500.000 mennesker
<http://www.youtube.com/watch?v=vpTHi7O66pl>

Kilder:

- 1: Lal, R. (2004). Soil carbon sequestration impacts on global climate change and food security. *Science* 304, 1623–1627
- 2: O'Mara F.P. (2012). The role of grasslands in food security and climate change. *Annals of Botany* 110, 1263–1270.
- 3: http://www.wwf.dk/wwfs_arbejde/skov/soja/
- 4: Janzen H. H. (2011). What a place for livestock on a re-greening earth? *Anim Feed Sci Technol* 166-67, 783–796.

Jacob Neergaard holder foredrag om emnet d. 4 februar på KU LIFE, Rolighedsvej 23. Foredraget arrangeres i samarbejde med "Dansk Landskabsøkologisk Forening" Se: landskabsoekologi.dk

Hanne H. Hansen PhD er lektor ved Institut for Produktionsdyr og Heste ved Københavns Universitet (HERD, Centre for herd oriented Education Research and Development). Hun arbejder især med kvægbrug og har særlig interesse i og forfatterskab om bæredygtig husdyrproduktion.

Jacob Neergaard har en bachelor i biologi om ovenstående artikels emne, agronom kandidat studerende samme sted. Tog Permakultur Certifikat 2013.